

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра компьютерного моделирования**

**ПАВЛОВ АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОУ-ТРУБКИ КАК БАЗОВОГО ЭЛЕМЕНТА  
ТРЕКЕРА УСТАНОВКИ СОМЕТ**

Дипломная работа

Научный руководитель:

канд. физ.-мат. наук Д.В. Шёлковый

Допущена к защите

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Зав. кафедрой компьютерного моделирования

доцент, канд. физ.-мат. наук О.Г. Романов

\_\_\_\_\_

Минск, 2017

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 54 с., 28 рис., 1 табл., 16 источников, 3 прил.

СТРОУ-ТРЕКЕР, СОМЕТ, RT-ЗАВИСИМОСТЬ, J-PARC, СТРОУ-ТРУБКА,  
МЮОН-ЭЛЕКТРОН КОНВЕРСИЯ

Объект исследования – эксперимент СОМЕТ

Предмет исследования – строу-трубка, как базовый элемент строу-трекера эксперимента СОМЕТ

Цель работы – моделирование строу-трубки с различными газовыми смесями и выбор наилучшей смеси подходящей для данного эксперимента.

Методы исследования – численные методы решения дифф. уравнений, метод Монте-Карло, численное интегрирование в пакете GARFIELD++, пакет отображения графического материала и обработки данных ROOT.

В результате моделирования были получены: зависимость скорости дрейфа электронов, коэффициента диффузии и первого коэффициента Таунсенда от величины напряжения электрического поля для исследуемых газовых смесей и влияние однородного магнитного поля  $B=1\text{Тл}$ , направленного перпендикулярно сигнальной проволочке. По совокупности всех факторов газовая смесь  $\text{Ar-C}_2\text{H}_6$  является наилучшим выбором для использования в эксперименте. Была обнаружена ошибка переопределения коэффициентов диффузии Magboltz в GARFIELD++

Степень внедрения – результаты моделирования будут учтены при дальнейшей подготовке эксперимента СОМЕТ. Исправление ошибки в пакете GARFIELD++ дает корректные результаты моделирования для газовых смесей.